In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful



Copyright disclaimer

"La faculté" is a website that collects medical documents written by Algerian assistant professors, professors or any other health practicals and teachers from the same field.
Some articles are subject to the author's copyrights.
Our team does not own copyrights for some content we publish.
"La faculté" team tries to get a permission to publish any content; however , we are not able to contact all authors.
If you are the author or copyrights owner of any kind of content on our website, please contact us on: facadm16@gmail.com to settle the situation.
All users must know that "La faculté" team cannot be responsible anyway of any violation of the authors' copyrights.
Any lucrative use without permission of the copyrights' owner may expose the user to legal follow-up.











Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

PHYSIOLOGIE DE LA FECONDATION

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use



Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

Introduction:

- La fécondation ou constitution du zygote est la première étape de la vie de tout individu.

- Chez l'homme, elle est longtemps restée mystérieuse et les premières données ont été obtenues essentiellement chez les mammifères non humains, grâce à des collections effectuées à différents temps de développement après l'ovulation.

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

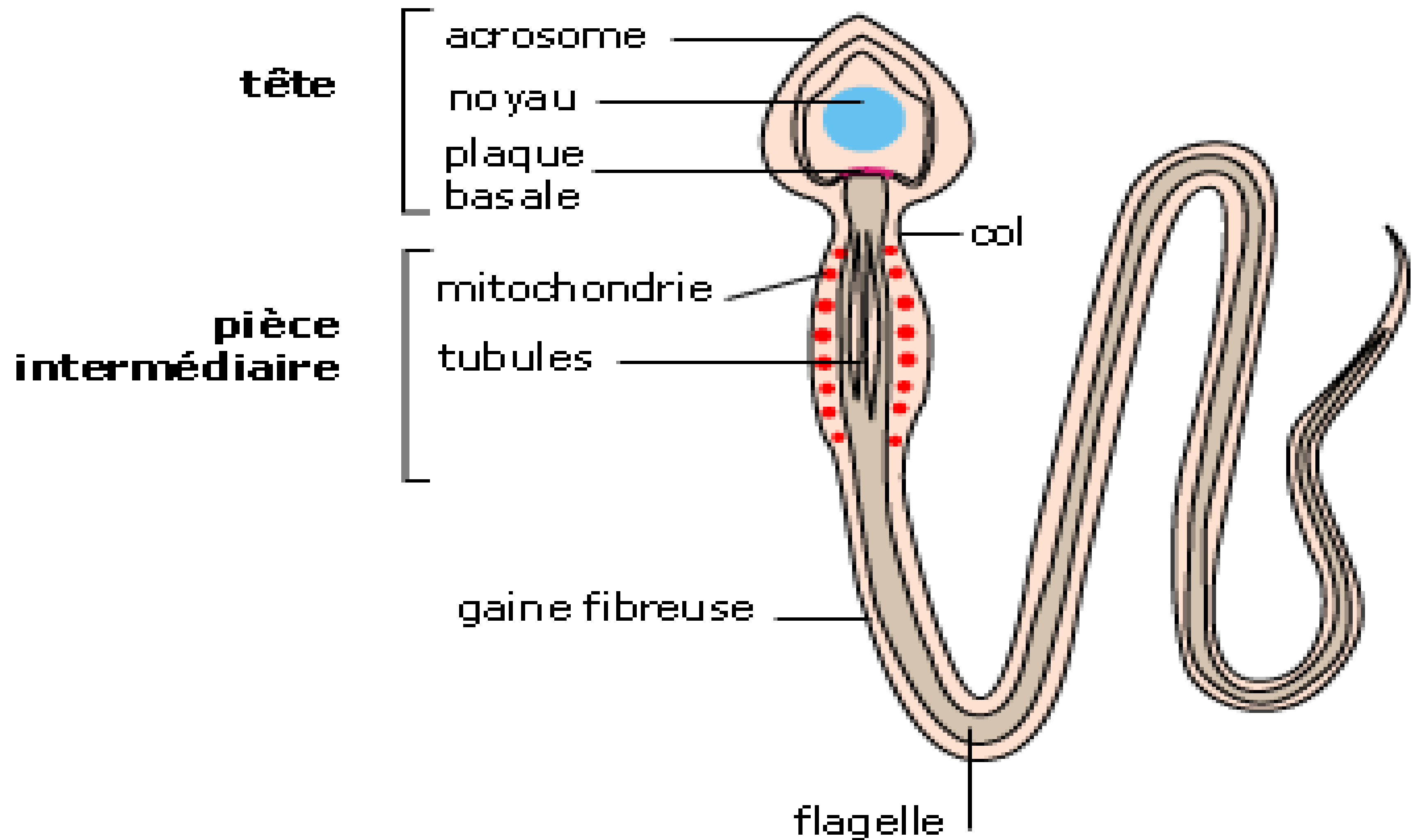
Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

- ***Les études biochimiques, moléculaires et génétiques ont complété les données morphologiques et ont permis de mieux comprendre les mécanismes mis en jeu.***

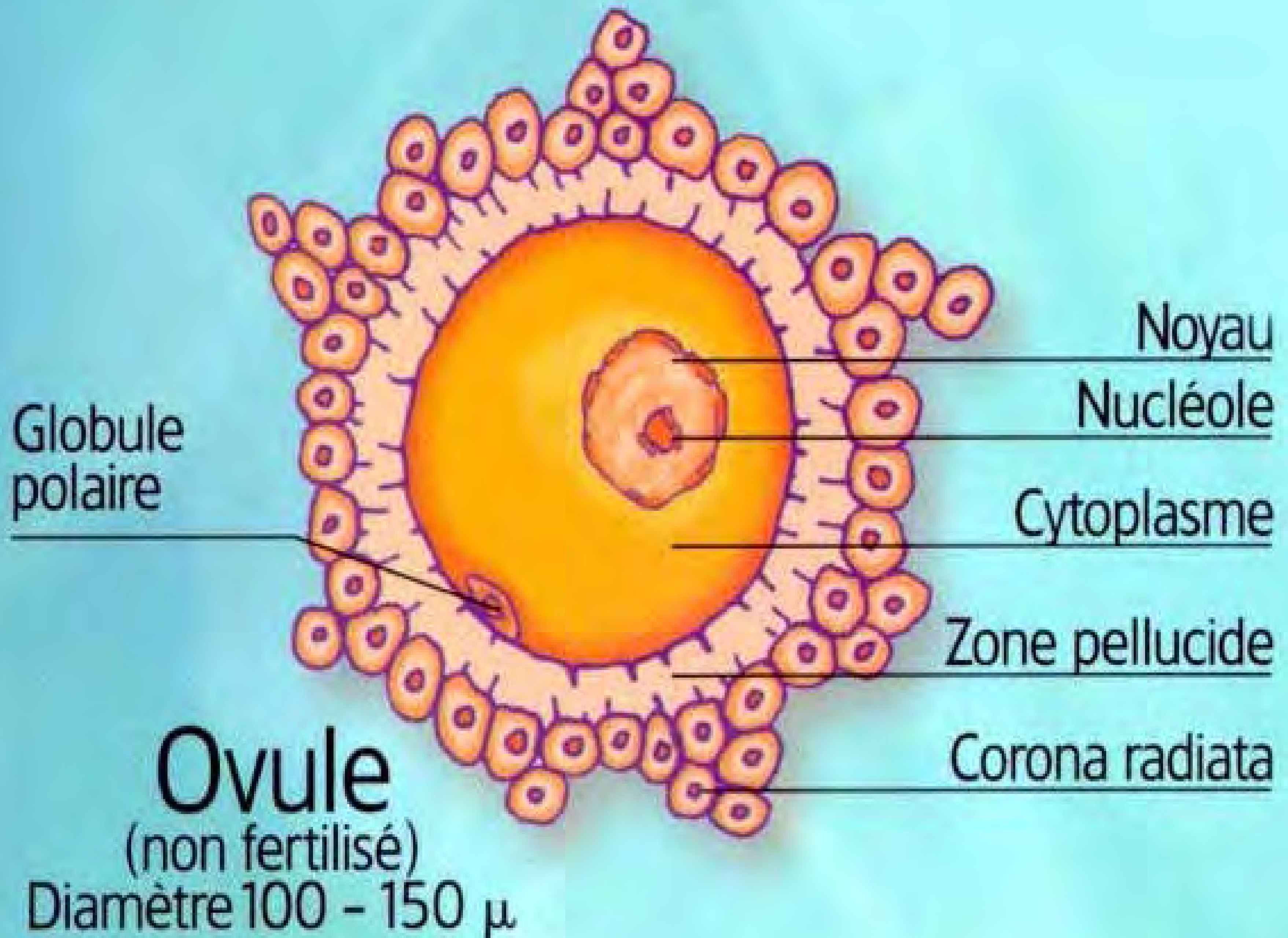
- ***La fécondation in vitro (FIV) a permis d'avoir accès à ces étapes chez l'homme et a beaucoup contribué à l'approfondissement de nos connaissances dans ce domaine.***

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use



Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016


Noyau
Nucléole
Cytoplasme
Zone pellucide
Corona radiata
Globule polaire
Ovule
(non fertilisé)
Diamètre 100 - 150 μ

Fécondation naturelle:



Capacitation des spermatozoïdes

- La capacitation des spermatozoïdes est un préalable indispensable à la fécondation et en particulier à la réaction acrosomique.

- Au cours de leur transit dans les voies génitales masculines, et plus particulièrement dans l'épididyme, les spermatozoïdes ont absorbé des composants de nature glycoprotéique qui les ont rendus momentanément inaptes à la fécondation, par stabilisation de la membrane et blocage des récepteurs de surface.

Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

- Les spermatozoïdes sont alors « décapacités »
- Le retrait de ces facteurs constitue la première étape de la capacitation
- Elle s'opère normalement au contact des sécrétions des voies génitales féminines au cours du transport des spermatozoïdes

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

- et consiste en une :

- diminution de la rigidité de la membrane plasmique,
- une sortie de cholestérol,
- une hyperpolarisation membranaire et
- une redistribution du contenu ionique et métabolique intracytoplasmique.

- Les spermatozoïdes ainsi capacités sont dès lors sensibles aux enveloppes ovocytaires et deviennent capables d'effectuer leur réaction acrosomique.

Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

❖ RECONNAISSANCE-FIXATION DU SPERMATOZOÏDE À LA ZONE PELLUCIDE

- La fixation du spermatozoïde à la zone pellucide fait appel à deux systèmes de reconnaissance entre cellules correspondant à deux liaisons successives.
- Dans un premier temps, les spermatozoïdes capacités se lient à une glycoprotéine de la zone pellucide, la ZP3.
- Cette liaison, homospécifique, entraîne , une augmentation des ions calcium intracellulaires, une fusion de la membrane plasmique et de la membrane acrosomique externe, et initie la libération du contenu de l'acrosome.

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

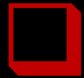
- Dans cette première interaction, c'est le spermatozoïde qui porte les récepteurs puisqu'il subit une activation.

- La réaction acrosomique permet la libération des enzymes protéolytiques qui vont disperser la trame protéique.

- Pour poursuivre sa progression, une deuxième liaison est nécessaire, mettant en jeu une autre glycoprotéine de la zone pellucide, la ZP2, et plusieurs protéines à différents niveaux du spermatozoïde :

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use



la proacrosine :

contenue dans l'acrosome, est impliquée dans une liaison de type électrostatique avec les groupements sulfatés portés par la ZP2 ; ce système permettrait au spermatozoïde de s'attacher à la trame de la zone pellucide, puis de la digérer ;



la protéine PH-20 :

a une activité hyaluronidase qui permet au spermatozoïde de dissocier les cellules du cumulus et donc de traverser cette couche

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

❖ REACTION ACROSOMIQUE

- *Acrosome*

➢ L'acrosome est un sac aplati qui recouvre largement la moitié antérieure de la tête du spermatozoïde.

➢ L'étude de sa morphologie peut être appréciée en microscopie photonique après coloration de frottis de spermatozoïdes et figure parmi les caractères qualitatifs discriminants de la fertilité masculine.

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

- En microscopie électronique, il est constitué d'une membrane externe, en rapport avec la membrane plasmique, et d'une membrane interne qui fait face à la membrane nucléaire.

- Entre ces deux membranes, la matrice acrosomique est riche en enzymes hydrolytiques et protéolytiques, dont le processus d'exocytose représente la réaction acrosomique.

- Il a clairement été démontré que la morphologie de l'acrosome est fortement impliquée dans le pouvoir fécondant des spermatozoïdes et que la plupart des acrosomes anormaux sont inaptes à accomplir la réaction acrosomique

Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

- Du point de vue morphologique, la microscopie électronique a permis de préciser les étapes successives de la réaction acrosomique .

- Elle est d'abord caractérisée par un gonflement diffus de la matrice acrosomique, auquel succède la fusion ponctuelle de la membrane acrosomique externe et de la membrane plasmique en plusieurs points. Ceci donne lieu à la formation de vésicules dont le contenu se disperse, aboutissant à la libération des enzymes, principalement acrosine et hyaluronidase..

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

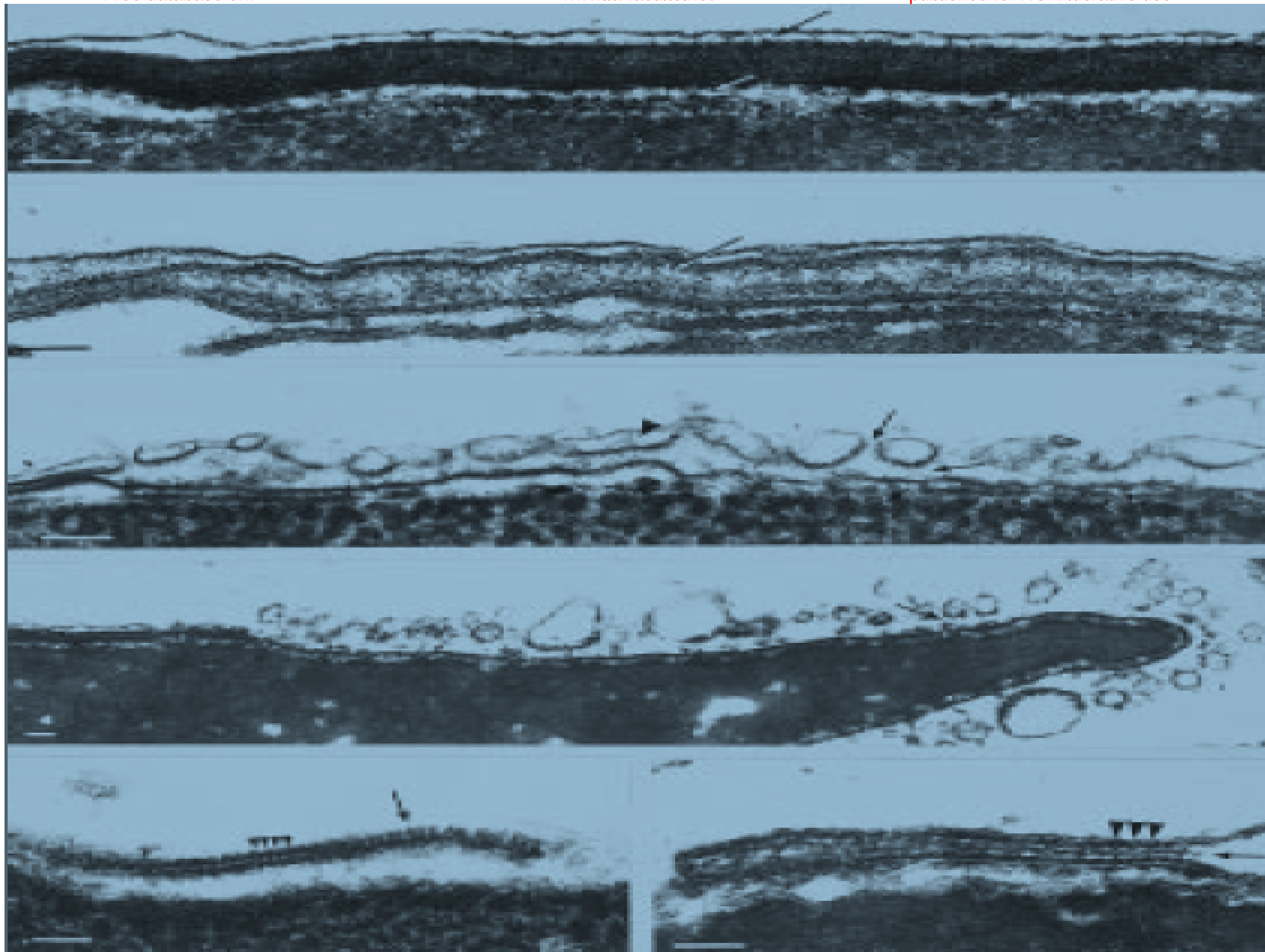
Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

▪ *Rôle des enzymes acrosomiques*

➢ **De nombreuses enzymes sont contenues dans l'acrosome et participent au franchissement par le spermatozoïde des cellules périovocytaires et de la zone pellucide.**
La hyaluronidase, la Nacétyl-glucosaminidase et l'acrosine sont les trois protéines les mieux connues.

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use



Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

FUSION DES MEMBRANES PLASMIQUES

- La fusion débute toujours par le segment equatorial postacrosomique qui persiste après la réaction acrosomique.

- La membrane plasmique du spermatozoïde est intégrée à celle de l'ovocyte au cours de la fusion. La membrane acrosomique interne, le noyau et le flagelle du spermatozoïde sont incorporés dans l'œuf.

- Les intégrines sont des récepteurs de surface membranaires qui permettent aux cellules de se fixer aux matrices extracellulaires.

- Côté spermatozoïde, on a mis en évidence des ligands pour les récepteurs de ces intégrines.

Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

ACTIVATION DE L'ŒUF

L'activation de l'ovocyte, c'est-à-dire la remise en marche du cycle cellulaire, fait suite à la fusion.

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

REPRISE DE LA MÉIOSE OVOCYTAIRE

- L'ovocyte mature est bloqué en métaphase de deuxième division méiotique.

- L'activation va déclencher la fin de la deuxième division méiotique, puis la division en deux cellules inégales, l'ovocyte et son deuxième globule polaire contenant chacun la même quantité d'acide désoxyribonucléique (ADN) maternel.

.

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016

DEPOLARISATION MEMBRANAIRE

REPRISE DE L'ACTIVITE

émission de 2ème globule polaire

spermatozoïde

membrane de fécondation

centriol proximal

liquide perivitellin

activation ovocytaire lors de la plasmogamie

REMPLACEMENT DES PROTAMINES PAR DES HISTONES

pronucléus femelle

pronucléus mâle

aster

ORGANISATION D'UN ASTER

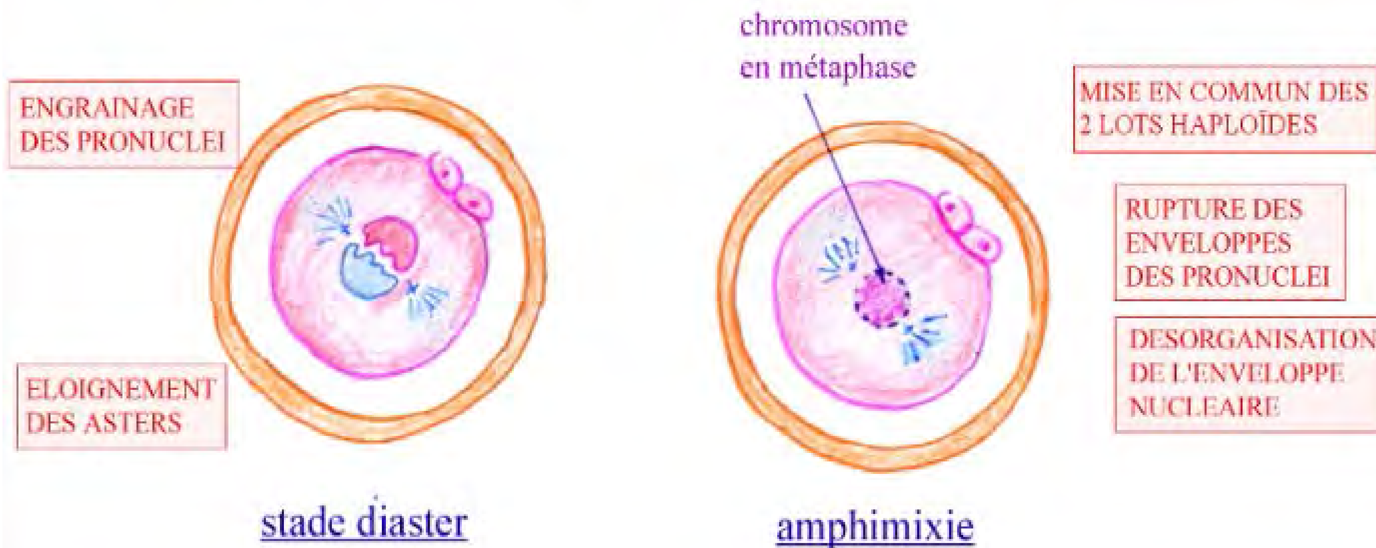
stade spermaster

SYNTHESE D'ADN

DUPLICATION DE L'ASTER

RAPPROCHEMENT DES PRONUCLEI

stade amphiaster



Free database on: www.la-faculte.net published for NON-lucrative use

Conclusion

- La fécondation humaine fait actuellement l'objet de nombreux travaux visant à en comprendre les mécanismes.
- L'application médicale est bien sûr le plus souvent d'identifier l'étape éventuellement défectueuse, permettant de choisir la technique à'AMP la plus.
- L'autre application médicale pourrait être, à l'inverse, la contraception lorsque la connaissance des mécanismes de la fécondation permettra de découvrir de nouveaux moyens de la bloquer.
- Dans les deux cas, il s'agit de maîtriser le processus de fécondation et donc de reproduction, ce qui reste un enjeu important de notre médecine contemporaine.

Contact us on: facadm16@gmail.com 2015/2016